

Ref. 5

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10032866 A**

(43) Date of publication of application: **03 . 02 . 98**

(51) Int. Cl

**H04Q 7/34**  
**G01S 5/02**  
**G08G 1/13**  
**// G01S 5/14**  
**G06T 1/00**

(21) Application number: **08205337**

(22) Date of filing: **16 . 07 . 96**

(71) Applicant: **ALPS SHIYA:KK**

(72) Inventor: **KOBAYASHI KAZUhide**  
**ISHII MASAHARU**

(54) **POSITION DISPLAY SYSTEM FOR TRAVELING OBJECT**

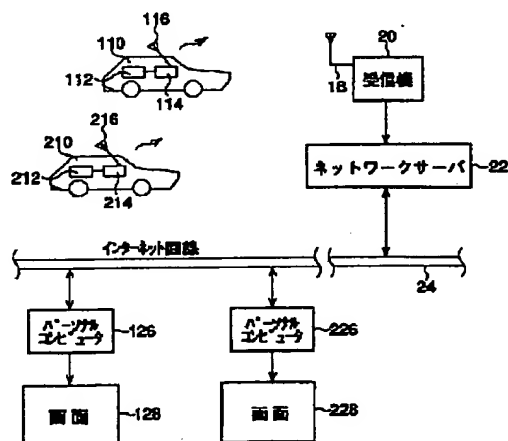
information.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To transmit position information for a traveling object to a personal computer by using an internet line and to display it with stored map information on a screen of the personal computer.

**SOLUTION:** GPSs 112 and 212 which are provided to automobiles 110 and 210 respectively measure a position of each automobile 110 and 210. Positional information is transmitted from the GPSs 112 and 212 to a network server 22, via respective radio transmitters 114 and 214 and a radio receiver 20. The server 22 converts the positional information into a packet unit, only when the difference between a measured position P which is included in the positional information and a predicted position X which is calculated, based on positional information that is measured last time excess an enabling error range E. The positional information is transmitted to each of personal computers 126 and 226 via an internet line 24, and the positions of the automobiles 110 and 210 are shown on respective screens 128 and 228 together with stored map



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-32866

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和64年(1989)2月2日

A 61 L 2/22  
2/20

6779-4C  
J-6779-4C

審査請求 有 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 オゾン殺菌装置

⑯ 特 願 昭62-189858

⑰ 出 願 昭62(1987)7月28日

⑱ 発 明 者 大 和 巖 徳島県徳島市金沢2丁目5番80号-601号  
⑲ 発 明 者 田 村 好 枝 徳島県徳島市佐古6番町1番18号  
⑳ 出 願 人 西日本水質保障株式会社 徳島県徳島市住吉2丁目2番23号  
㉑ 代 理 人 弁理士 豊 栖 康 弘

明 細 書

1. 発明の名称

オゾン殺菌装置

2. 特許請求の範囲

(1) 空気中で放電させて気中にオゾンが発生させるオゾン発生手段1を備えてなるオゾン殺菌装置に於て、オゾンガスに微粒子の霧水を混合する水の噴霧手段2と混合手段3とを備えており、この噴霧手段2と混合手段3とで、オゾンガスが霧混合のオゾンフォグに変換されるように構成されたことを特徴とするオゾン殺菌装置。

(2) オゾン発生手段1が加圧空気源4を有し、この加圧空気源4が噴霧手段の動力源に併用される特許請求の範囲第1項記載のオゾン殺菌装置。

(3) 混合手段3が、加圧空気源4の加圧空気でもって水を霧状に噴霧するスプレーノズル17を有する特許請求の範囲第2項記載のオゾン殺菌装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、オゾンを使用した殺菌装置に関し、特に、オゾン含有霧を使用する殺菌装置に関する。

〔従来の技術並びにその問題点〕

オゾンは酸素原子3個からなる気体分子で塩素の7倍という協力的な酸化力があり、この強力な酸化力が脱臭、脱色、殺菌に利用されるようになった。最近では食品工場での殺菌、脱臭を始め食品包材の殺菌のほか、クリングタワー、エレクトロニクス、バイオテクノロジー、サニテーション、医薬分野などその利用範囲は拡大している。食品の殺菌にオゾンを使用する場合の利点は、オゾンは時間がたつと酸素にもどる為、食品中にオゾンが残存する心配がないことである。例えば、殺菌のため食品添加物の過酸化水素を使用すると、分解するが完全に除去する為に相当の注意を必要とする。ところが、オゾンはこうした心配がない。しかしオゾンの濃度が高いと作業中の人間に頭痛や胸部痛等を起こし、さらに進めば生命の危険性

もあるのでオゾン濃度は一定に保つ必要があり、その安全濃度は0.1ppm以下とされている。また食品を殺菌する場合、食品個々の殺菌条件が異なり、殺菌され易い状態と殺菌が難しい状態とがある。殺菌効果の為には高濃度のオゾンが必要であるが、高濃度のオゾンは人体に害を与える。

現在オゾン殺菌を食品に利用する場合、オゾン化ガスを使う方法と、水の中にオゾンを溶かしてオゾン水として使う方法と、この水を氷結してオゾン氷として使用する方法とがある。

オゾンガスの状態は、もっとも便利に使用できる。オゾン水は水で濡れるので、使用状態が制約され、また、殺菌後、乾燥処理を必要とすることがある。また、オゾン氷は、オゾン水よりも更に用途が制約される。

オゾンガスを殺菌に使用する場合、殺菌力を強くする為に、オゾン濃度を高くすると、オゾンが消費されて一定濃度以下になるのに相当に時間が掛かる欠点がある。

補助手段は用途に制約を受け、簡単に全ての場合に採用できない。

#### 〔本発明の目的〕

本発明は、これ等の欠点を解決する為に開発されたもので、多種多用途に簡単かつ便利に使用できるにもかかわらず、短時間で多量のオゾンが消費できて、優れた殺菌効果と残存オゾン濃度を低減できるオゾン殺菌装置を提供するにある。

#### 〔従来の問題点を解決する為の手段〕

この発明のオゾン殺菌装置は、空気中で放電させて空气中にオゾンを発生させるオゾン発生手段を備えている。

オゾンガスに微粒子の霧水を混合する為の、水の噴霧手段と混合手段とを備えている。

噴霧手段と混合手段とで、オゾンガスが霧混合のオゾンフォグに変換される。

#### 〔作用効果〕

本発明のオゾン殺菌装置は、オゾンを、微細な水分粒子の霧と一緒に混合して噴霧して使用する。

即ち、空気中のオゾンは、常温で数十時間の半減期で、酸素分子 $O_2$ に分解する。この為、例えば、夜間オゾンガスを使用して、食品工場や食器等を殺菌する場合、朝になっても相当のオゾンが分解されずに残り、人体に悪影響を与える。オゾンは、飽和結合をもつ有機物や、新核性有機物とは、 $1000\text{ l/mol} \cdot \text{sec}$ 以上の反応速度で迅速に反応するが、これ等以外の有機物とは、 $0.1\text{ l/mol} \cdot \text{sec}$ 以下と、相当に反応が遅く、環境によって消費量が著しく相違する。この為、殺菌力を高める為に、オゾン濃度を高くすると、使用される環境によってオゾンの消費量が著しく変動し、長時間のオゾン残存率が高くなる危険性がある。又、オゾンとの反応性が弱い有機物は、言い換えればオゾンによる殺菌効果が低いことになるのでオゾン消費をいかにして早くするかは、殺菌効果をいかに有効にするかと同じことである。このことは、紫外線や放射線の照射、過酸化水素の添加等の手段によって解消できるが、これ等の

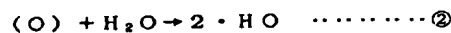
霧中に含まれるオゾンは、極めて優れた酸化殺菌力を実現すると共に、半減期が著しく短縮される。

即ち、オゾン殺菌力は次の①式で示すように、オゾンが分解したときに発生する発生期の酸素(O)が強力な酸化反応を起こすために生じる。

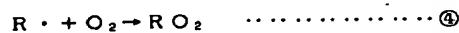
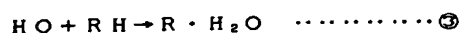


発生期の酸素は付近の還元物質、つまり微生物のような有機物質を反応してこれを分解する。

ところが、オゾンの近傍に無数の微粉状の水分( $H_2O$ )が存在すると、①式で発生した発生期の酸素は超微霧相( $H_2O$ )と反応することによって②式のようにヒドロキシラジカルを生成する。



このヒドロキシラジカル( $HO\cdot$ )が酸化反応の開始剤として働き連鎖反応を式起こして、次の、③～⑤式のように、有機物を強力に酸化する。



$\text{ROOH} \rightarrow \text{CO}_2$  酸化生成物 ……⑤

この場合、超微霧相中でのオゾンの自然分解による半減期は30分と極めて短く、①～⑤の反応が速やかに進むため、超微霧相中でのオゾンによる有機物の分解殺菌効果は非常に高くなる。

更に、微粉状の霧に加えて有機物が存在すると、①～⑤の反応はより促進され、オゾン消費が増加して殺菌後のオゾン残存量が減少する。

又、この反応はヒドロキシラジカル(HO)の存在によって促進されるので、オゾン消費が増大して殺菌力が著しく向上する。この為、オゾン単独では分解し難い有機物、殺菌し難い微生物(カビ、細菌孢子等)が、霧混合オゾンで分解促進される特長が実現できる。

第3図に本発明の実験結果を示す。

但し、第3図に示す、実験データは、第4図に示す測定装置を使用した。この測定装置は、底のシャーレに、デゾキシコレート培地を使用して大腸菌を添加し、一定時間オゾンガスを吹き込んで

生菌数を計測した。シャーレが入れられた容器内のオゾン濃度は5ppm/m<sup>3</sup>に保持した。また容器内から取り出されたシャーレは、32℃で48時間培養して生菌数を数えた。比較に使用したオゾンガスは、コンプレッサーで加圧した空気を、ドライヤーで湿気を除去して、これにオゾン発生装置でオゾンを含められたものを使用した。オゾン Fog は、第2図に示すノズルでもって、水を加圧されたオゾンガスで霧状にしたものを使用した。

この実験結果から明らかなように、オゾンガスを使用したものは、生菌数が250であった大腸菌を100%殺菌するのに20時間を要したのに対し、この発明の装置は、わずか3時間とわずかに6分の1の短時間で完全に殺菌できた。

#### 【好ましい実施例】

以下、この発明の一実施例を図面に基づいて説明する。但し、以下に示す実施例は、この発明の技術思想を具体化する為の装置を例示するものであ

って、この発明の装置は、構成部品の材質、形状、構造、配置を下記の構造に特定するものでない。この発明の装置は、特許請求の範囲に記載の範囲に於て、種々の変更が加えられる。

更に、この明細書は、特許請求の範囲が理解し易いように、実施例に示される部材に対応する番号を、特許請求の範囲に示される部材に付記している。ただ、特許請求の範囲に記述される部材を、実施例に示す部材に特定するものでは決してない。

第1図に示すオゾン殺菌装置は、空気中で放電させて気中にオゾンが発生させるオゾン発生手段1と、水を霧状に微粉碎する噴霧手段2と、この噴霧手段2の霧とオゾンガスとを混合して放出する混合手段3とを備えている。

オゾン発生手段1は、加圧空気源4と、酸素ポンプ5と、オゾン発生手段本体1Aとからなる。

加圧空気源4は、空気を所定の圧力に加圧するコンプレッサー6と、このコンプレッサー6で加圧された空気を冷却する空冷アフタークーラー7

と、オゾン発生手段本体1Aで高濃度にオゾンが発生させる為に、アフタークーラー7で冷却された空気に含まれる水分を除去する空気ドライヤー8と、空気に含まれる異物を除去する空気フィルター9と、空気吹き出し量を調整する為に、オゾン発生手段本体1Aに供給する空気量を調整する減圧弁10と、空気吹き出し量を測定する流量計11とを備える。

酸素ポンプ5は、フィルター12と、減圧弁13と、流量計14とを介して加圧空気源4の空気排出側に連結されている。

酸素ポンプ5から空気に酸素を添加混合して、酸素含有率が高い空気を使用してオゾンが発生させると、高濃度のオゾンが発生できる。ただ、必ずしも空気に酸素を添加する必要はなく、また、酸素のみをオゾン発生手段本体に供給して著しく高濃度のオゾンが発生させることも可能である。

第1図の装置は、酸素の混合量を流量調整弁15で加減してオゾン濃度を調整できる。

オゾン発生手段本体1Aは、高圧の電気を気中放電させて、酸素( $O_2$ )の一部からオゾン( $O_3$ )を生成できる全てのものが使用できる。従って、オゾン発生手段本体1Aは、高圧電源16を備えている。

第1図に示すオゾン殺菌装置は、第2図に示すドライフォグのスプレーノズル17を有する。このスプレーノズル17は、水を霧状に噴霧すると共に、この霧にオゾンを混合する。従って、このスプレーノズル17は、噴霧手段2と混合手段3とが一体化されている。

スプレーノズル17は、外筒18内に、これと同軸に中心軸19が配設された2本の噴霧筒20が、多少傾斜して向かい合って配設されている。中心軸19は、外周に連通して水孔21が穿設されている。外筒18と中心軸19との間に、加圧されたオゾンガスの通路22が形成されている。

このスプレーノズル17は、水孔21が配管を介して水タンク23に連結され、オゾンガスの通

路22は、オゾン発生手段1の吐出側に連結されている。オゾンガスの通路22に圧入されるオゾンガスが、高速で水孔21の開口部を流動することによって、水孔21開口部の圧力が低下し、水孔21から水が吸い出される。即ち、このスプレーノズル17は、超音速で流動する加圧オゾンガスが水孔21開口部でせん断作用により、微粒化した水を内包し、このオゾンフォグが、相対向する2本の噴霧筒20から噴射されることによってある角度で互いに激突し、相互せん断作用を繰り返すと同時に20kHz~30kHzの超音波を発生し、この超音波がオゾン液滴を更に超微粒子化する。

このスプレーノズル17は、極めて超微粒子のオゾンフォグを発生する。したがって、このスプレーノズルで発生するオゾンフォグを使用するならば、被殺菌物を濡らすことなく効果的に殺菌できる。

スプレーノズル17から噴霧されるオゾンフォ

グに含まれる水分量は、水の供給量で制御できる。水の供給量は、水タンク23とスプレーノズル17との間に流量調整弁(図示せず)を接続し、あるいは、水タンク23のスプレーノズル17に対する上下配設位置を調整し、更に、水孔21の直径で調整できる。流量調整弁を絞り、水タンク23の配設位置を低くし、水孔21の直径を小さくすると水の供給量は減少する。

オゾンフォグに含まれる最適水量は、スプレーノズル17に供給される加圧空気量、オゾンガスのオゾン濃度等を考慮して最適値に決定される。例えば、オゾン濃度1~10ppmのオゾンガスを、オゾンガス吹き出し流量1~30ℓ/分の状態の時に、スプレーノズルに供給される水量は、通常2~30ℓ/時間、好ましくは、5~15ℓ/時間の範囲に調整される。

この発明は、噴霧手段と、混合手段とをこの構造に特定せず、例えば、加圧空気の水を微粒子の霧状にし、この霧に、オゾンガスを混合してオゾ

ンフォグとすることも可能である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明に一実施例にかかるオゾン殺菌装置の概略図、第2図はスプレーノズルの一例を示す断面図、第3図は実験結果を示す図表、第4図は実験装置を示す断面図である。

1・・・オゾン発生手段、

1A・・・オゾン発生手段本体、

2・・・噴霧手段、

3・・・混合手段、

4・・・加圧空気源、

5・・・酸素ポンプ、

6・・・コンプレッサー、

7・・・アフタークーラー、

8・・・ドライヤー、

9・・・フィルター、

10・・・減圧弁、

11・・・流量計、

12・・・フィルター、

13・・・減圧弁、

14・・・流量計、

15・・・調整弁、

16・・・高圧電源、

17・・・スプレーノズル、

18・・・外筒、

19・・・中心軸、

20・・・噴霧筒、

21・・・水孔、

22・・・オゾンガスの通路、

23・・・水タンク。

第 3 図

出願人 西日本水質保障株式会社

代理人 弁理士 豊橋康弘

大腸菌のオゾンによる表面殺菌

処理時間 (時間)	オゾンガス		オゾンフォグ	
	生菌数	殺菌率(%)	生菌数	殺菌率(%)
0	250	0	250	0
1	185	26	155	38
2	115	54	48	81
3	78	69	0	100
5	55	78	-	-
10	40	84	-	-
20	0	100	-	-

(5 ppm)

